

⑤

Int. Cl. 2:

B 65 G 47/74

⑯

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 26 29 718 A 1

⑪

Offenlegungsschrift 26 29 718

⑫

Aktenzeichen:

P 26 29 718.7

⑬

Anmeldetag:

2. 7. 76

⑭

Offenlegungstag:

5. 1. 78

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

⑤

Bezeichnung:

Verfahren und Einrichtung zum Umschlagen von stapelbaren Behältern

⑦

Anmelder:

Fried. Krupp GmbH, 4300 Essen

⑧

Erfinder:

Eisele, Herbert, 4044 Kaarst

DE 26 29 718 A 1

A n s p r ü c h e :

1. Verfahren zum Umschlagen von stapelbaren Behältern (Containern), unter Zwischenstapeln auf einem Lagerplatz, auf dem die Behälter in mindestens einer Reihe und übereinander vermittelt mindestens eines verfahrbaren Hebegeräts gestapelt werden, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Hebegerät, das in der Lage ist, alle oder alle weniger einen der einzeln übereinander gestapelten Behälter zu heben, beim Zugriff eines bestimmten Behälters bzw. eines beliebigen gewünschten Platzes in einem noch nicht gefüllten Stapel, diesen Behälter bzw. den gewünschten Platz einnehmenden Behälter und die darüber liegenden Behälter über die Stapelhöhe hinaus so anheben, daß der bestimmte Behälter seitlich weggefahren bzw. der einzulagernde Behälter zugeführt werden kann, und daß danach die übrigen angehobenen bzw. die angehobenen Behälter wieder in die verbleibende Stapellücke abgesenkt werden und - im Falle des Abrufs - der bestimmte Behälter weiter zur Verladestelle gebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß weniger als elf, vorzugsweise weniger als sieben Behälter übereinander gestapelt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der bestimmte bzw. einzulagernde Behälter mittels eines weiteren, nur diesen tragenden Hebeegeräts (Umsetzer) transportiert wird.
4. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das bzw. die brückenartigen Hebegeräte auf erhöht und

zu beiden Seiten der Stapel-Reihe bzw. zwischen den Stapel-Reihen (1) verlaufenden Schienen (2) verfährt, die zumindest an einem Ende verlängert sind und die Verlängerung der Schienen in gleicher Höhe auf einer Verladebrücke (3,3',4) angeordnet ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Schienen (2) und der/den Verladebrücke(n) (3,4) eine Querfahrbahn (5,6) auf gleicher Höhe verläuft.
6. Einrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein brückenartiges Hebegerät (Blockstapler 7), das alle einzeln übereinander gestapelten Behälter zu heben in der Lage ist, so gestaltet ist, daß die Behälter übereinander in geeigneten Führungen senkrecht verlagerbar sind, und der unterste bestimmte oder einzulagernde Behälter horizontal verlagerbar ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß einem brückenartigen Hebegerät (Lifter 8), das in der Lage ist, alle weniger einem der übereinander gestapelten Behälter zu heben, mindestens ein Umsetzer (9) zugeordnet ist, der in Richtung der Stapel-Reihe (1) innerhalb des Hebegeräts unter den in diesen an höchstmöglicher Stelle sich befindenden Behältern hindurch verfahrbar ist.
8. Einrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Hebegeräte (7,8,9) mit mindestens den untersten Behälter seitlich vorzugsweise an dessen Schmalseiten greifenden, höhenverstellbaren Anschlagmitteln (Spreadern 10) versehen ist.
9. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Flur des Lagerplatzes mit jeweils in die vier

unteren Ecken der Behälter einzuführenden Auflage-Bolzen (11) versehen ist, die neben der Abstandsfestlegung durch die Behältergröße in solchen Abständen voneinander angeordnet sind, daß jeweils eine größtmögliche Flächennutzung entsteht.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die mit luftbereiften Rädern versehenen Hebegeräte (7,8,9) ihre Fahrtrichtung quer zur ursprünglichen Fahrtrichtung fortsetzen können und die Schienen (2) und die etwaige Querfahrbahn (5,6) mit seitlichen Spurführungen (12, 13) versehen sind.
11. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verladebrücke (3', 4) so mit Schienen (14) versehen ist, daß die Umsetzer (9) im Kreis auf ihr verkehren können.
12. Einrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Querfahrbahn (5, 6) zweispurig ausgebildet und mit mindestens zwei Verbindungen zwischen beiden Spuren versehen ist.
13. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagmittel (Spreader 10) mit acht in an den angrenzenden Ecken zweier Behälter angeordneten Langlöchern (25) eingreifenden Fingern (24) versehen sind, von denen je zwei paarweise übereinander angeordnet und gleichsinnig und gleichzeitig gegeneinander verschwenkbar sind, und mindestens ein Teil der vier unteren Finger (24) mit einer Verriegelungsvorrichtung versehen sind.

FRIED. KRUPP GESELLSCHAFT MIT
BESCHRÄNKTER HAFTUNG IN ESSEN

Verfahren und Einrichtung zum Umschlagen von stapelbaren
Behältern

- Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Umschlagen von stapelbaren Behältern (Containern), unter Zwischenstapeln auf einem Lagerplatz, auf dem die Behälter in mindestens einer Reihe und übereinander vermittelt mindestens eines verfahrbaren Hebegeräts gestapelt werden, sowie auf eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens.
- 5
- 10 Bei den bekannten Verfahren dieser Art gibt es hauptsächlich zwei Möglichkeiten des Verfahrensablaufs, nämlich die ankommenden Behälter entweder dicht an dicht in der Reihenfolge der Zufuhr einzulagern oder die Einlagerung partie- oder kommissionsweise abzulegen. Im Falle der dichten Einlagerung macht es jedoch
- 15 große Schwierigkeiten, einen oder mehrere bestimmte Behälter aus dem Behälter-Stapel wieder herauszulösen, während im Falle der vorsortierten Einlagerung ein großer Platzbedarf und damit verbunden lange Wegezeiten bei der Ein- und Auslagerung erforderlich sind.
- 20 Bei der dichten Lagerung sind für den Abtransport der Behälter ebenfalls große Zeitverluste durch Wegräumen oberliegender Behälter und deren Zwischenstapeln - möglicherweise an entfernten Lagerplätzen - vorhanden.
- 25 Der Erfindung liegt nunmehr die Aufgabe zugrunde, bei geringem Lagerplatzbedarf ein schnelleres Umschlagen

der Behälter zu erreichen. Die Lösung dieser Aufgabe besteht in den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

5 Das neue Verfahren ermöglicht es, unter Einsatz eines oder mehrerer neuer Hebeegeräte bei geringen Anlagekosten gegenüber den bekannten Umschlagverfahren die Umschlagzeiten erheblich zu verringern. Es wird ferner ermöglicht, mehr Behälter übereinander zu stapeln als
10 bei den bekannten Verfahren und damit weitere Lagerplatzfläche einzusparen, ohne daß es dabei aufwendiger, hochregalartiger Lagertürme, wie sie bei anderen bekannten Verfahren eingesetzt werden müssen, bedarf.

Die neue Einrichtung nach Anspruch 4 hat den Vorteil, daß sich die Umschlagleistung damit gegenüber bekannten
15 Einrichtungen etwa verdreifachen läßt.

Das brückenartige Hebeegerät nach Anspruch 6 ist bevorzugt für kleinere Stapelhöhen einsetzbar, während das
brückenartige, mit Lifter bezeichnete Hebeegerät nach
Anspruch 7 zusammen mit wenigstens einem Umsetzer für
20 größere Stapelhöhen besser geeignet ist. Der Lifter, die Schienen und die Verladebrücken können schwächer ausgebildet werden, und durch das Fahren immer nur mit dem kleineren Umsetzer wird außerdem Energie eingespart.

25 In der Zeichnung sind schematisch mehrere Ausführungsbeispiele der Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung sowie ein Schema des Verfahrensablaufs dargestellt.

Es zeigen:

- Fig. 1 in Schrägansicht einen mit der neuen Einrichtung versehenen Lagerplatz,
- 5 Fig. 2 einen neuen Block-Stapler als brückenartiges Hebegerät in Seitenansicht,
- Fig. 3 einen Lifter und einen zugeordneten Umsetzer jeweils als brückenartige Hebegeräte in Seitenansicht,
- 10 Fig. 4 eine Vorderansicht zu Fig. 3,
- Fig. 5 die Einzelheit V in Fig. 4 in größerem Maßstab,
- 15 Fig. 6 eine Ausführungsform der seitlich greifenden Anschlagmittel und ihrer Höhenverstelleinrichtung in Schrägansicht,
- 20 Fig. 7 einen mit einer anderen Höhenverstelleinrichtung versehenen Lifter in Vorderansicht und teilweise im Schnitt und mit den Anschlagmitteln in unterster (linke Hälfte der Fig.) und in oberster Stellung (rechte Hälfte der Fig.),
- 25 Fig. 8 einen Ausschnitt des Flurs des Lagerplatzes mit aufgesetzten Behältern im Schnitt,
- Fig. 9 eine zweispurige Verladebrücke in Schrägansicht,

Fig. 10

die Einzelheit X in Fig. 9 in größerem Maßstab,

Fig. 11

ein Verfahrensschema bei Einsatz von Lifter und Umsetzer, aufgeteilt in vier Schritte a bis d und

5

Fig. 12

ein das neue Verfahren veranschaulichendes Flußbild.

Wie aus Fig. 1 zu entnehmen ist, sind erhöht und zu beiden Seiten der Reihen 1 der aufgestapelten Behälter Schienen 2 angeordnet, auf denen als brückenartige Hebegeräte ein Lifter 8 und zwei Umsetzer 9 verfahrbar angeordnet sind. An den beiden Kopfenden der Schienen 2 befinden sich je eine Querfahrbahn 5 und 6 auf gleicher Höhe. An die Querfahrbahnen angeschlossen sind jeweils mit Schienen versehene Verladebrücken 3 und 4, wobei deren Schienen auf gleicher Höhe wie die Schienen 2 verlaufen. Der wasserseitige Ausleger der längs dem Ufer verfahrbaren Verladebrücke 3 ist hochziehbar, während die diesem Ausleger abgewandte Seite auf der Querfahrbahn 5 verfahrbar abgestützt ist. Die Querfahrbahnen 5 und 6 sind mit Weichen-Wagen 15 und 16 versehen, die die Umsetzer 9 zwischen den Verladebrücken und dem jeweils infrage kommenden Paar der Schienen 2 verfahren. Auf der dem Ufer abgewandten Seite des Lagerplatzes verlaufen Eisenbahnschienen 17 und eine Straße 18.

25

30

Fig. 2 zeigt als brückenartiges Hebegerät einen Block-Stapler 7, der in der Lage ist, alle vier übereinander gestapelten Behälter gleichzeitig anzuheben. Wie weiter der Fig. 2 zu entnehmen ist, wird, wenn ein zu-unterst angeordneter Behälter der gesuchte Behälter ist, der ganze Block von vier Behältern angehoben, die oberen drei Behälter im Blockstapler vorübergehend festgesetzt,

und danach der gesuchte Behälter unter den festgesetz-
ten Behältern seitlich weggefahren und von einer Aus-
weichstation des Block-Staplers aufgenommen. Danach
werden die drei festgesetzten Behälter in die freie
5 Lücke der Stapel-Reihe 1 abgelassen und der gesuchte
Behälter mit dem Block-Stapler auf die Verladebrücke 3
oder 4 zum Verladen transportiert. Bei der Ausführung
des brückenartigen Hebeegerätes als Lifter 8 (Fig. 3)
wird als weiteres brückenartiges Hebeegerät ein Umset-
10 zer 9 benötigt, während der Block-Stapler 7 die Funk-
tion des Lifters 8 und des Umsetzers 9 in einer Vor-
richtung vereinigt. Der Lifter 8 vermag von den vier
übereinander gestapelten Behältern nur die obersten
drei anzuheben. Wenn diese drei Behälter die höchste
15 Stelle erreicht haben, fährt der Umsetzer 9, wie aus
Fig. 4 ersichtlich ist, in den Lifter 8 hinein und ent-
fernt durch Anheben und Wegfahren den gesuchten unter-
sten Behälter. Das Wegfahren des gesuchten, schraffiert
dargestellten Behälters zeigt wieder Fig. 3. Wenn ein
20 bestimmter Behälter zuunterst eingelagert werden soll,
gilt selbstverständlich die umgekehrte Reihenfolge sei-
nes Transportes, was auch für den Block-Stapler 7 in
gleicher Weise gilt.

Wenn der bestimmte gesuchte Behälter der jeweils ober-
25 ste Behälter ist, braucht nur der Umsetzer 9 eingesetzt
zu werden und der Lifter 8 wird nicht benötigt. Liegt
der gesuchte Behälter an zweiter bzw. an dritter Stelle
von oben, so entfernt der Lifter vorübergehend nur den
obersten bzw. die zwei obersten Behälter. Das entspre-
30 chende in umgekehrter Reihenfolge gilt selbstverständ-
lich wieder für den Fall der Einlagerung an einer be-
stimmten Stelle.

Aus Fig. 5 ist zu ersehen, daß die auf Stützen 19 ru-
henden Schienen 2 jeweils so mit vier Fahrschienen 20

versehen sind, daß sich auf einer Schiene zwei Lifter 8 und zwei Umsetzer 9 gleichzeitig einseitig abstützen.

Fig. 6 zeigt die Anordnung von Spreadern 10 als höhenverstellbare Anschlagmittel an einer Seitenwand des Lifters 8. Dabei ist je einer Seitenwand ein von Schienen 21 geführter und mit losen Rollen 22 versehener Läufer 23 zugeordnet. Als eigentliche Spreader 10 befinden sich an jedem Ende des Läufers 23 zwei Finger 24, die jeweils paarweise übereinander angeordnet sind und gleichzeitig und gleichsinnig gegeneinander verschwenkbar sind. Die Finger 24 greifen in an den Ecken der Behälter angeordneten Langlöchern 25 ein, die in Fig. 8 dargestellt sind. Der Abstand der Finger 24 ist dabei so eingestellt, daß die unteren Finger in die oberen Langlöcher des untersten Behälters und die oberen Finger in die unteren Langlöcher des darüber liegenden Behälters eingreifen. Ein Verschwenken der Finger 24 um eine gemeinsame Achse wird dann vorgenommen, wenn die übereinander liegenden und zugreifenden Behälter und damit auch deren Langlöcher nicht fluchten. Die Last wird nur von den unteren Fingern 24 aufgenommen, während die oberen Finger 24 im wesentlichen nur der Führung bzw. Ausrichtung der Behälter dienen. Die unteren Finger 24 sind außerdem drehbar und mit einer hammerkopffartigen Verriegelungsvorrichtung versehen.

Fig. 7 zeigt einen Lifter 8, bei dem der mit Spreadern 10 versehene Läufer 23' mittels hydraulischer Kraftzylinder 26 bewegbar ist. Die linke Hälfte dieser Fig. zeigt die zwei an dieser Seite angeordneten hydraulischen Kraftzylinder 25 in vollständig ausgefahrener, d.h. in unterster Stellung, während die rechte Hälfte von Fig. 7 die hydraulischen Kraftzylinder 26 in eingefahrener Stellung und damit den Läufer 23' und die angehobenen drei oberen Behälter in der Höchststellung zeigen.

- Der Lifter 8 ist hier ferner mit einem Kopf-Spreader 27 ausgerüstet, der den obersten Behälter trägt und gleichzeitig und gleichlaufgesteuert mit den seitlich angreifenden Spreadern 10 anhebt und absenkt. Diese Maß-
- 5 nahme ermöglicht eine schwächere Ausbildung der seitlich angreifenden Anschlagmittel. Selbstverständlich können, insbesondere bei einer größeren Anzahl von übereinander gestapelten Behältern oder größer werdenden Behältern, mehrere Seiten-Spreader gleichzeitig eingesetzt werden.
- 10 Die Läufer 23' sind mit ^{Fast-}Rädern 28 und mit Gegengewichten 29 versehen, um auf einfache Weise den richtigen Abstand zu den Behältern jederzeit und in jeder Lage einzustellen.
- Zur Lagerung der Behälter braucht der Flur des Lager-
- 15 platzes nur teilweise befestigt zu werden, wenn die Behälter, wie nach der Erfindung vorgesehen, jeweils an bestimmten Stellen abgesetzt werden. Fig. 8 zeigt die Anordnung von Auflage-Bolzen 11, die jeweils in ein Loch 30 eingeführt werden, das Bestandteil der vier
- 20 verstärkten Ecken des Behälters ist. Die Aufnahme unterschiedlich großer Behälter ist dann möglich, wenn weitere Auflage-Bolzen in geringerer Höhe oder entfernter auf dem Flur angeordnet werden.
- Wenn die brückenartigen Hebegeräte mit luftbereiften
- 25 Rädern versehen sind, geraten die Schienen 20 in Fortfall (Fig. 9 und 10). In erster Linie ist die Luftbereifung für kleinere Lasten und damit für die Umsetzer 9 vorgesehen. An Stelle der Fahrschienen 20 werden dann seitliche Spurführungen 12 und 13 auf den Schie-
- 30 nen 2 und den Querfahrbahnen 5 und 6 angeordnet. An den Enden der oberen Schienen 2 für die Lifter 8 sind Endanschlänge 31 vorgesehen. Die Verladebrücke 3' ist

- so mit Schienen 14 versehen, daß die Umsetzer 9 im Kreis auf ihr verkehren können. Dabei sind die Fahr-
gestelle der Umsetzer 9 so ausgebildet, daß die Um-
setzer ihre Fahrtrichtung quer zur ursprünglichen
5 Fahrtrichtung fortsetzen können. Durch diese Maßnah-
men ist eine weitere Beschleunigung des Umschlags
möglich. Die Verladebrücke 3' ist in erster Linie für
den Einsatz am Fahrzeug mit der größten Ladekapazität
vorgesehen.
- 10 Fig. 11 veranschaulicht noch einmal deutlich das Prin-
zip des neuen Verfahrens. Zunächst werden durch den
Lifter 8 die drei obersten Behälter eines vier Behäl-
ter umfassenden Stapels angehoben (Stellung a) und da-
nach wird der gesuchte und bestimmte unterste Behälter
15 vermittelt des Umsetzers 9 aufgenommen und entfernt
(Stellungen b und c). Sobald der sich entfernende Um-
setzer 9 es zuläßt, werden durch den Lifter 8 die drei
vorübergehend entfernten, nicht benötigten Behälter
wieder in die Stapel-Lücke abgelassen. Die umgekehrte
20 Reihenfolge des Einlagerns eines bestimmten Behälters
an einer unteren Position bleibt dem Ausnahmefall vor-
behalten. Normalerweise ist vorgesehen, die Behälter
dicht an dicht zu stapeln, was ein Ablegen durch den
Umsetzer auf einem nicht gefüllten Stapel bedeutet.
25 Durch das neue Verfahren stellt sich auch eine Selbst-
sortierung der Behälter in sogenannte Schnellläufer und
Langsamdreher ein.

- Das Verfahren nach der Erfindung ist in besonderer Wei-
se für eine Automatisierung geeignet. Dabei kann es
30 zweckmäßig sein, nur die Grob-Positionierung vollauto-
matisch und die Fein-Positionierung halbautomatisch
durchzuführen. In manchen Fällen kann es auch zweck-
mäßig sein, in der gleichen Reihenfolge halbautomati-

schen und Hand-Betrieb vorzusehen. Der Grad der jeweiligen Automatisierung hängt in erster Linie von der Größe bzw. Kapazität des Lagerplatzes ab.

- 5 Wie hoch die Schienen angeordnet werden, hängt in erster Linie von der erforderlichen Höhe der Verladebrücken ab. Um diese Höhe gegebenenfalls bestimmte Werte nicht überschreiten zu lassen, kann der Lagerplatz von vornherein entsprechend höher angelegt werden.
- 10 Das Fließschema nach Fig. 12 veranschaulicht deutlich die Einfachheit des Verfahrens nach der Erfindung im Vergleich zu den bekannten Umschlagverfahren. Selbstverständlich kommt das neue Verfahren wegen der großen Umschlagleistungen in erster Linie für den Umschlag
- 15 zwischen Wasser- und Landfahrzeugen in Frage. Grundsätzlich ist mit dem Verfahren nach der Erfindung aber der Umschlag unter Zwischenlagerung zwischen allen gleichen oder verschiedenen Fahrzeugarten möglich.

Ansprüche:

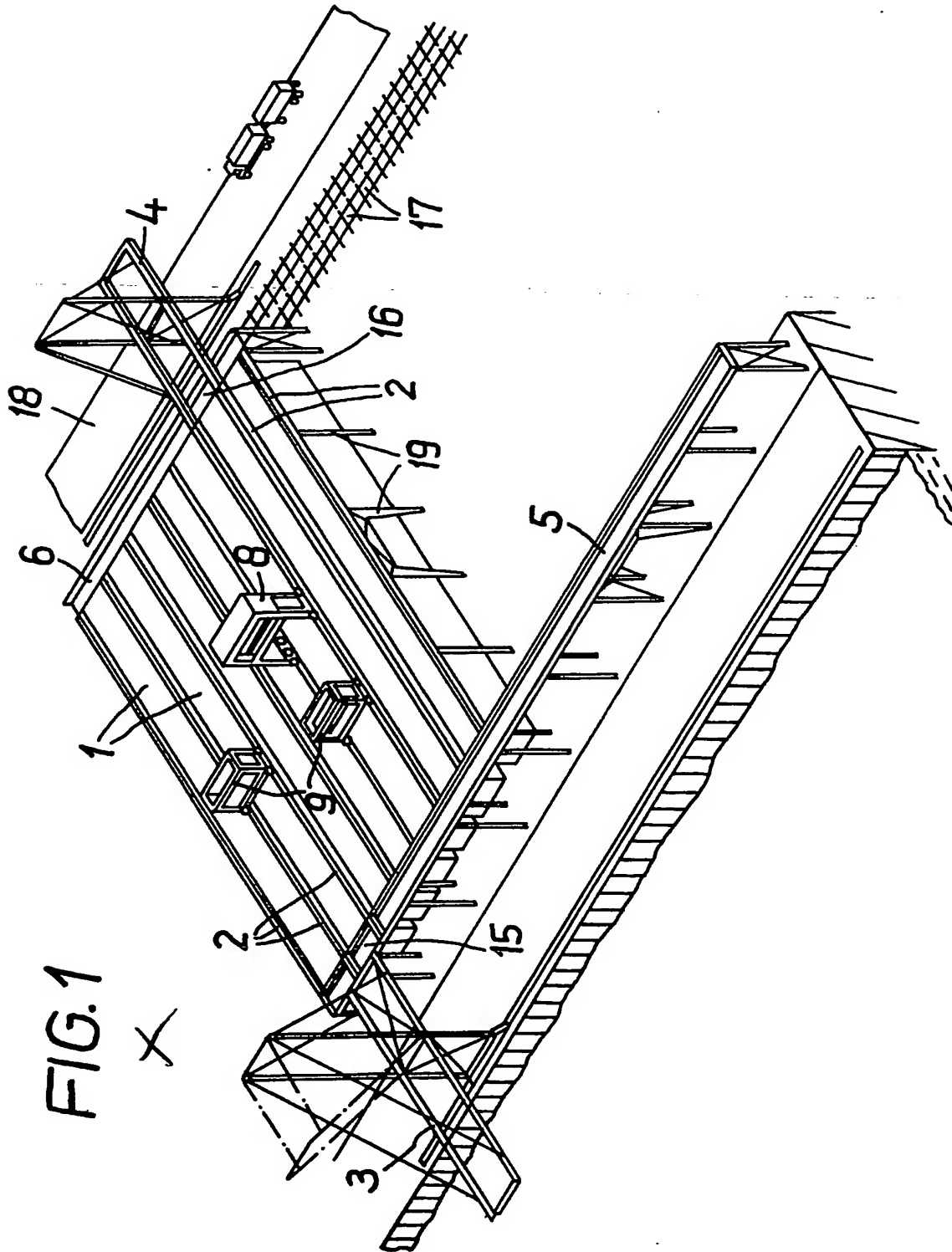
-13-

Leerseite

Nummer:
Int. Cl.2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

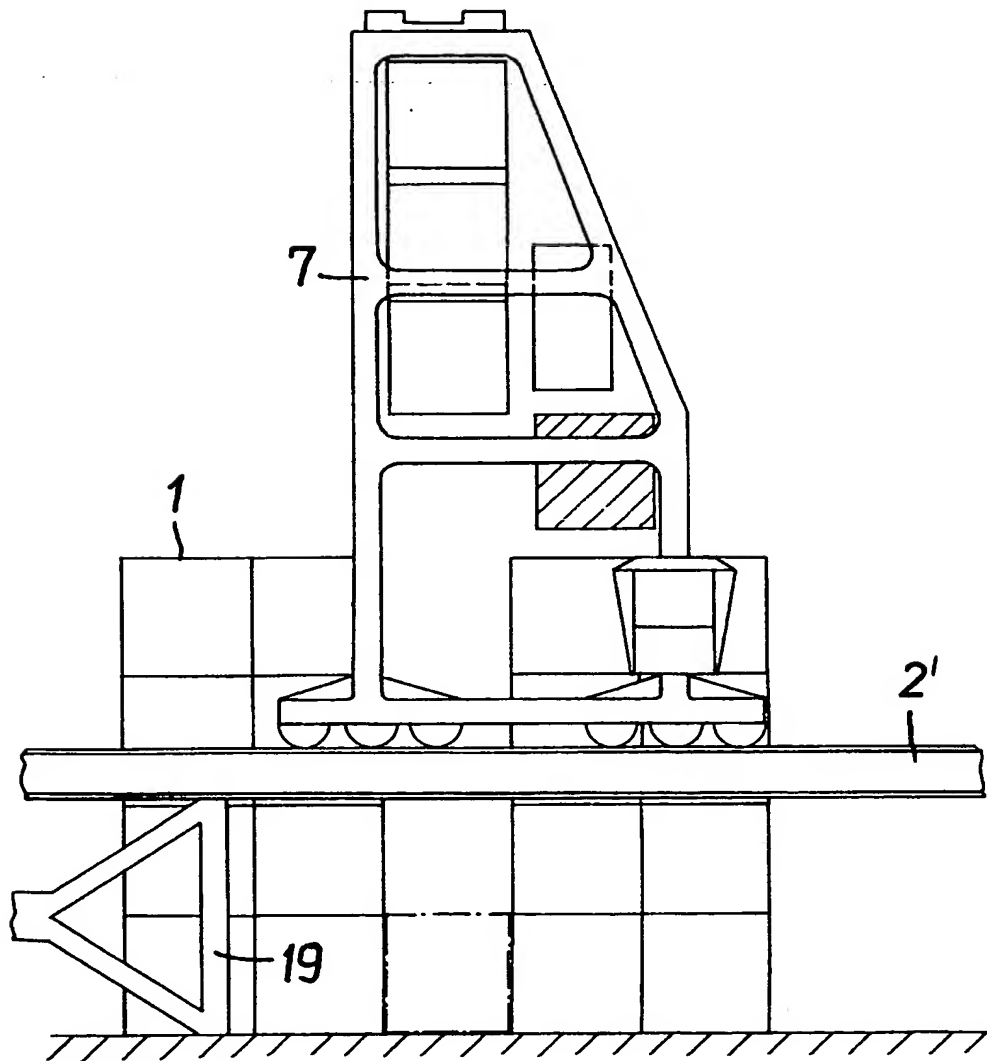
26 29 718
B 65 G 47/74
2. Juli 1976
5. Januar 1978

2629718



709881/0450

FIG. 2



709881/0450

ORIGINAL INSPECTED

FIG. 3

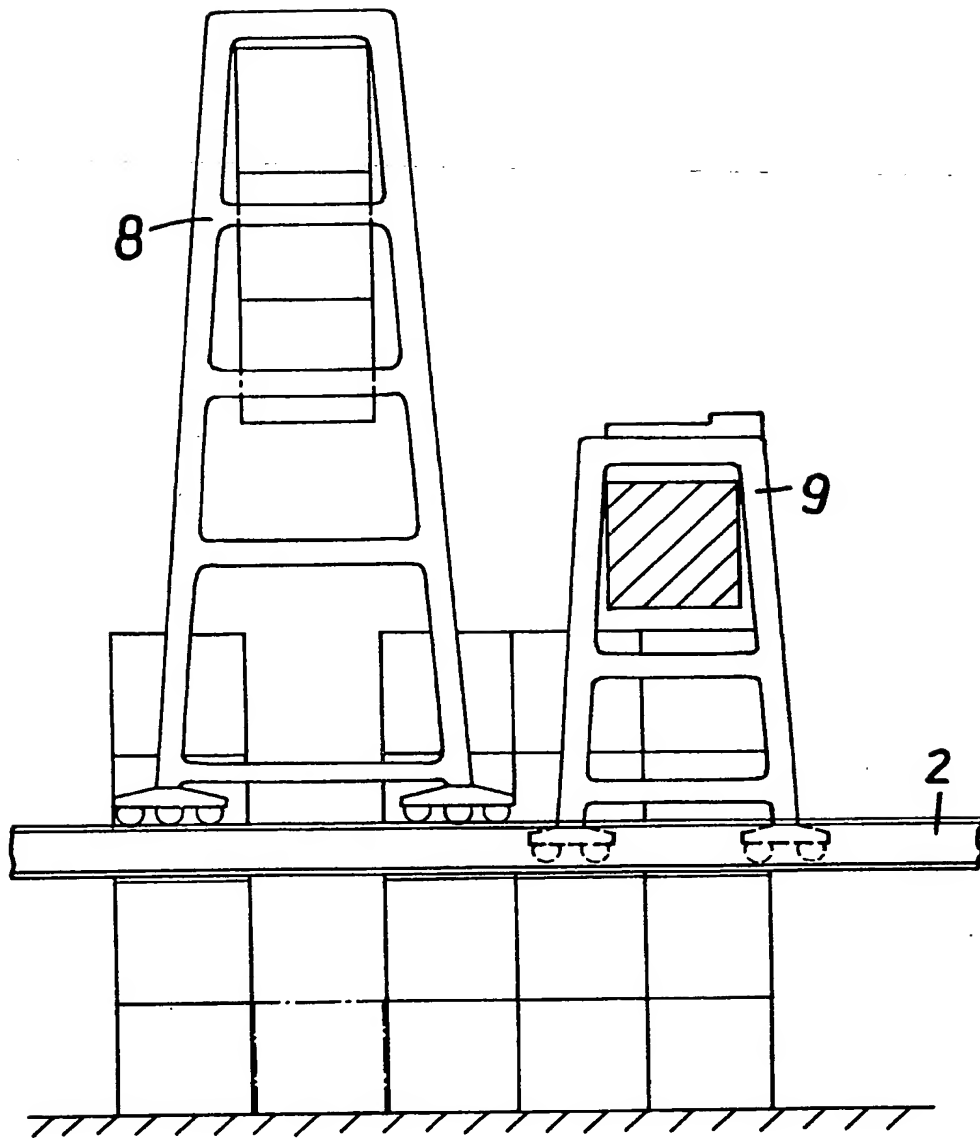


FIG. 4

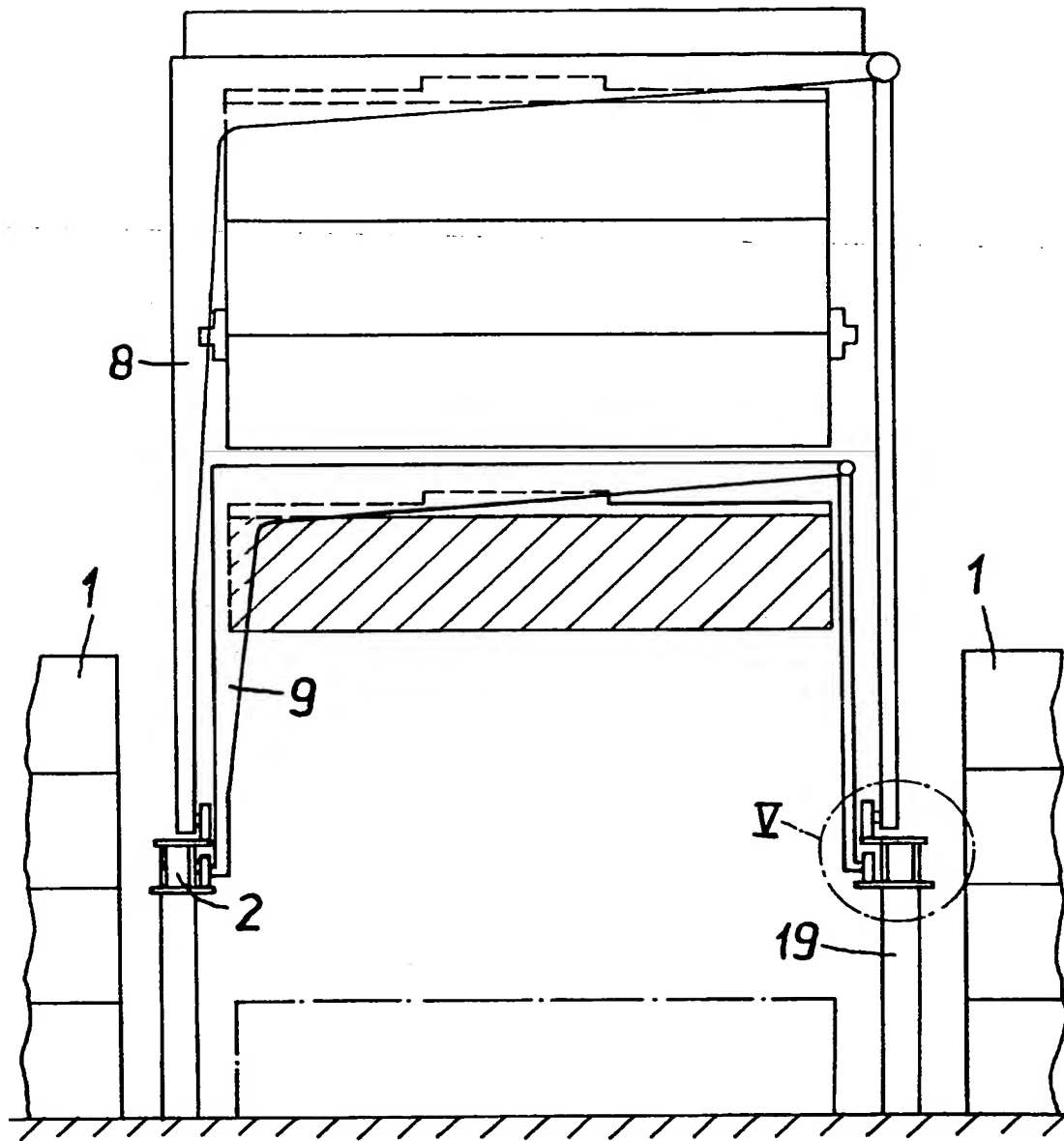


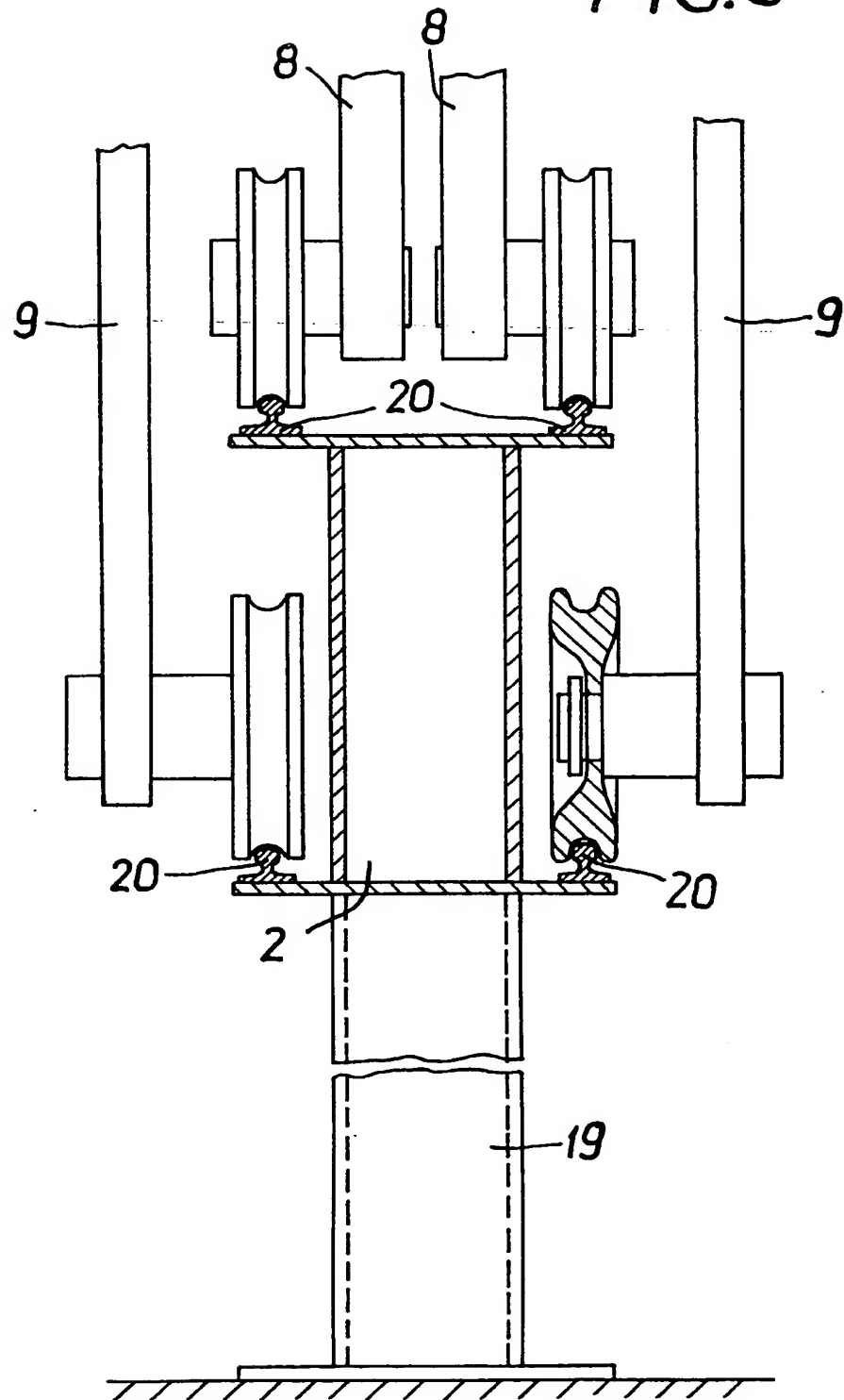
FIG. 5²⁶²⁹⁷¹⁸

FIG. 6

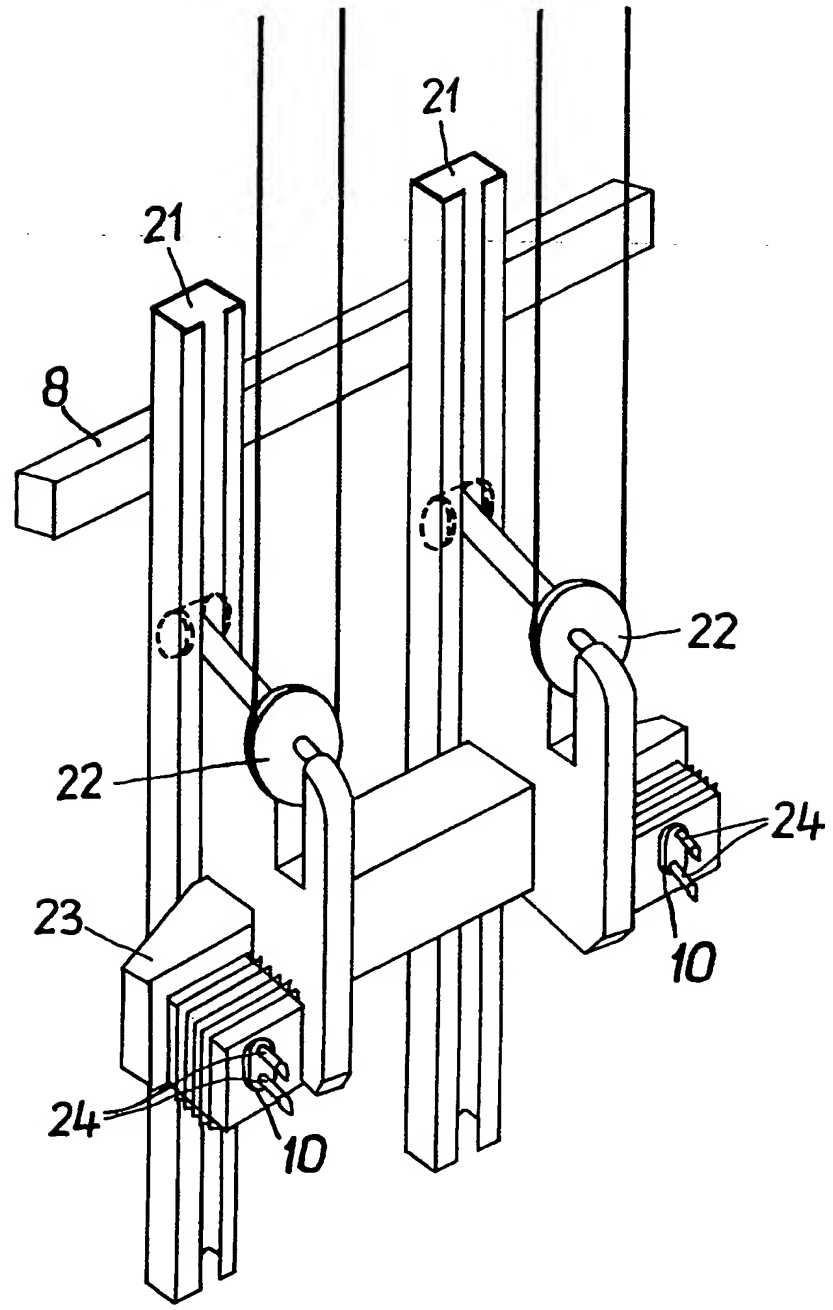


FIG. 7

26

27

28

29

23'

2

19

8

26

27

28

29

23'

2

19

FIG. 8

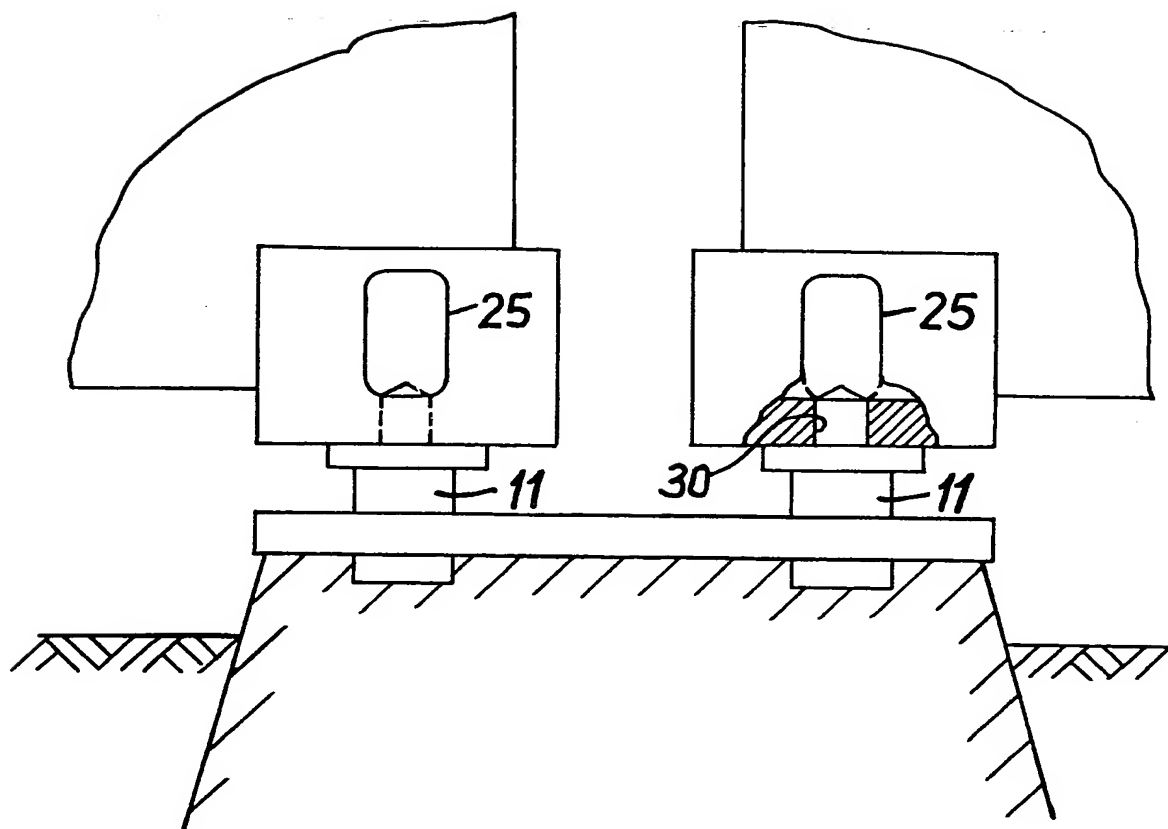


FIG. 9

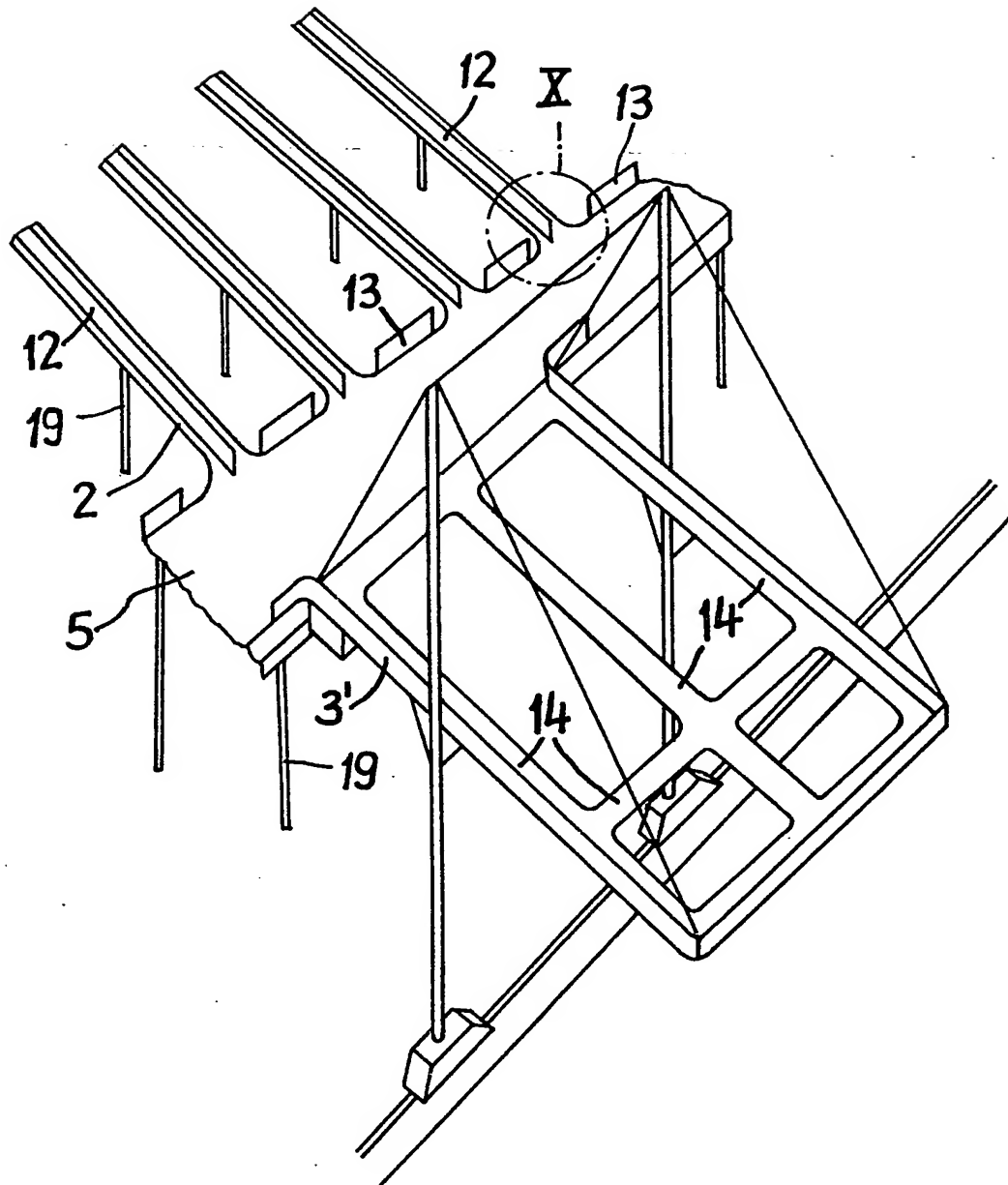


FIG. 10

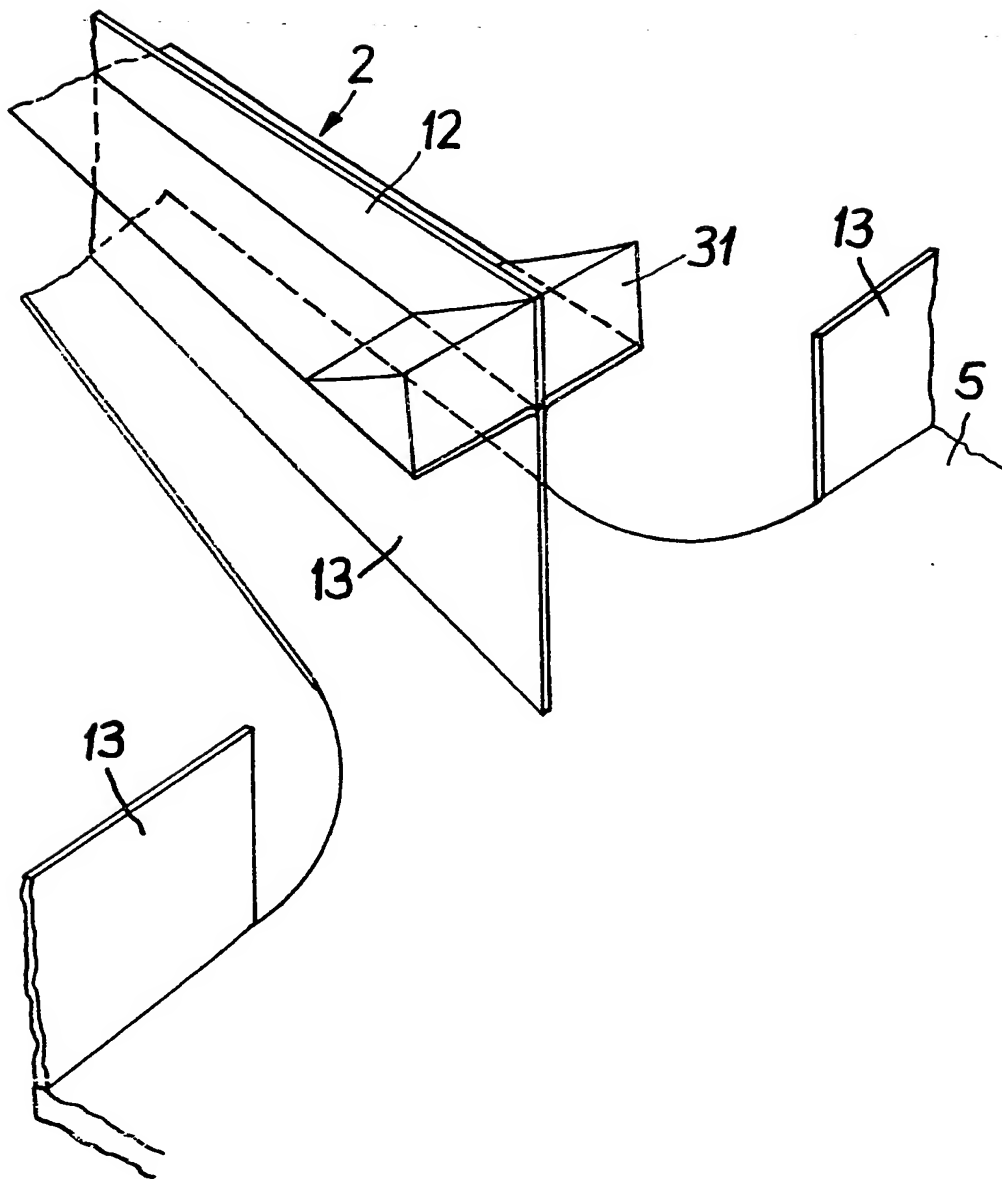


FIG. 11

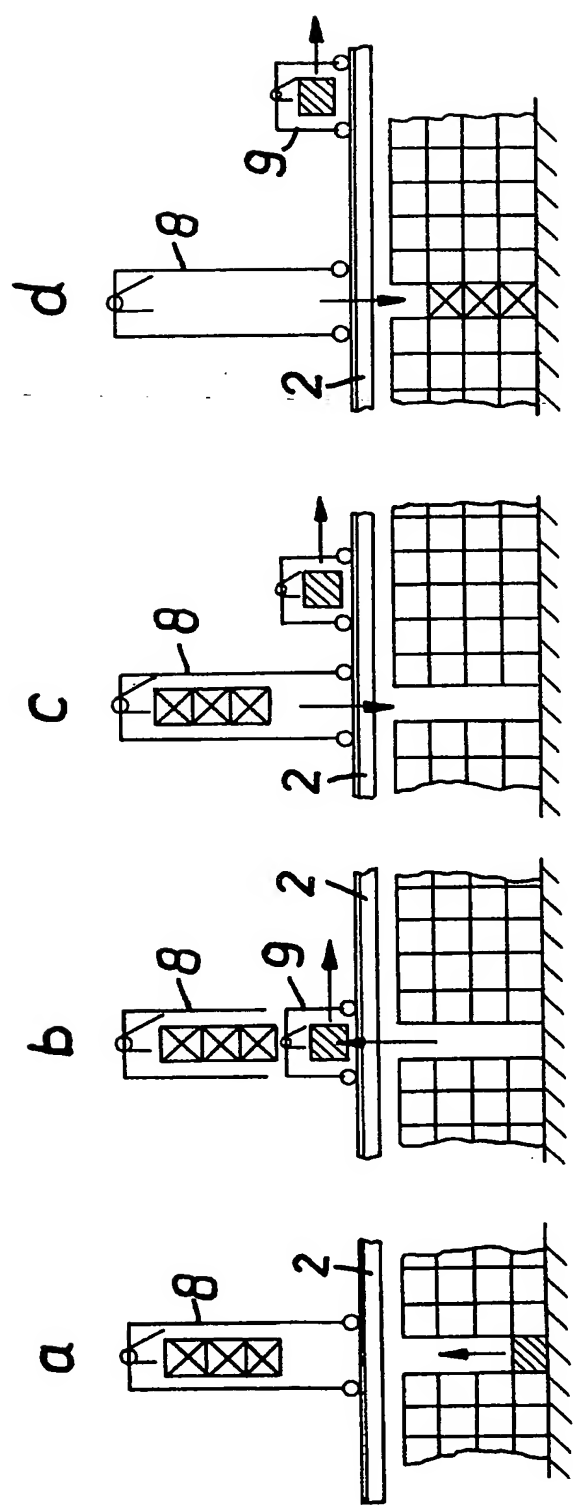


FIG. 12

